

PANORAMA DA INTEROPERABILIDADE NO BRASIL



MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO
Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação



**PANORAMA DA
INTEROPERABILIDADE
NO BRASIL**

Organizadoras:

Cláudia do Socorro Ferreira Mesquita
Nazaré Lopes Bretas







Brasília, DF
2010

Elaboração: MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO

Tiragem: 1000 exemplares

1ª edição: Ano 2010

Disponível também em: www.eping.e.gov.br

 Licença deste Documento	Sob as seguintes condições:
Para a utilização deste documento é necessário seguir as regras da licença Creative Commons pela mesma Licença 2.5 Brasil Você tem a liberdade de:	 Atribuição — Você deve creditar a obra da forma especificada pelo autor ou licenciante (mas não de maneira que sugira que estes concedem qualquer aval a você ou ao seu uso da obra).
 Compartilhar — Copiar, distribuir e transmitir a obra.	 Uso não comercial — Você não pode usar esta obra para fins comerciais.
 Remixar — Criar obras derivadas.	 Compartilhamento pela mesma licença — Se você alterar, transformar ou criar em cima desta obra, você poderá distribuir a obra resultante apenas sob a mesma licença, ou sob uma licença similar à presente.
Ficando claro que: <ul style="list-style-type: none">• Renúncia — Qualquer das condições acima pode ser renunciada se você obtiver permissão do titular dos direitos autorais.• Domínio Público — Onde a obra, ou qualquer de seus elementos, estiver em domínio público sob o direito aplicável, esta condição não é, de maneira alguma, afetada pela licença.• Outros Direitos — Os seguintes direitos não são, de maneira alguma, afetados pela licença:<ul style="list-style-type: none">• Limitações e exceções aos direitos autorais ou quaisquer usos livres aplicáveis;• Os direitos morais do autor;• Direitos que outras pessoas possam ter sobre a obra ou sobre a utilização da obra, tais como direitos de imagem ou privacidade. <p>Aviso — Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um <i>link</i> para (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/br/deed.pt_BR).</p> <p>Observamos ainda que a responsabilidade pela autoria dos textos e imagens desta obra é exclusivamente do autor.</p>	

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação.

Panorama da interoperabilidade no Brasil / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Org. Cláudia S. F. Mesquita e Nazaré L. Bretas. - Brasília : MP/SLTI, 2010.

251 p.: il. color.

ISBN 978-85-89199-07-0

1. Interoperabilidade - Serviço Público. 2. Informática – Arquitetura e-PING 3. Software Público. I. Título. II. Mesquita, Cláudia do Socorro Ferreira. III. Bretas, Nazaré Lopes.

CDU 316.776:35

Títulos para indexação:

Em Inglês: Overview of Interoperability in Brazil

Em Espanhol: Panorama de la Interoperabilidad en Brasil

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão

Paulo Bernardo Silva

Secretaria de Logística e Tecnologia da informação – SLTI

Loreni F. Foresti – Secretária Substituta

Chefe de Gabinete

Maria Lúcia de Carvalho Porto

**Departamento de Gestão Estratégica da
Informação – DGEI**

Clesito Cezar Arcoverde Fechine

Departamento de Governo Eletrônico – DGE

João Batista Ferri de Oliveira

**Departamento de Integração de Sistemas de
Informação - DSI**

Nazaré Lopes Bretas

**Departamento de Logística e Serviços Gerais –
DLSG**

Januário Flores

Departamento de Serviços de Rede – DSR

Antonio Carlos Alff

**Departamento Setorial de Tecnologia da
Informação – DSTI**

Fernando Antônio Braga de Siqueira Júnior

Colaboradores

Marcelo Martins Villar

Marcus Borges de Souza

Revisores Técnicos

Alex Pires Bacelar

Cláudia do Socorro Ferreira Mesquita

Corinto Meffe

Danielle Eulália Lelis dos Santos

Dayse Vianna

Fábio Gomes Barros

Fernando Almeida Barbalho

Flávio Soares Corrêa da Silva

Hime Aguiar e Oliveira Junior

Jose Ney de Oliveira Lima

Marcello Alexandre Kill

Marcos Antonio André da Rocha

Paulo Roberto da Silva Pinto

Raul Coelho Soares

Renan Mendes Gaya Lopes dos Santos

Sérgio Augusto Santos de Moraes

Xênia Soares Bezerra

Yuri Fontes de Oliveira

Sumário

Caminhos para interoperabilidade	13
A construção da e-PING situação atual e desafios	14
Desenvolvimento e implementação da arquitetura e-PING estratégias adotadas e possíveis implicações	22
Inovação e interoperabilidade	37
Padrões tecnológicos: o uso na prestação de serviços públicos e no relacionamento com o Governo Federal	50
Interação Estado/academia para a inovação em governo eletrônico no Brasil.....	64
Interoperabilidade semântica no LexML	74
Software público e interoperabilidade: uma oportunidade internacional para a produção compartilhada de conhecimento	80
Fatores críticos de segurança em <i>web services</i>	91
ICP-Brasil: sigilo e conhecimento	113
A integração de dados no âmbito do Macroprocesso de Planejamento, Orçamento e Finanças	117
Para além da e-PING: o desenvolvimento de uma plataforma de interoperabilidade de e-Serviços no Brasil.....	137
Experiências de interoperabilidade	159
Estruturação da ASI-PE por meio da orientação a serviços	160
Interoperabilidade do Infrasing-UFRN/MJ com os sistemas estruturantes do Governo Federal.....	176
e-STF processo eletrônico: Integração do Supremo com os demais órgãos do Poder Judiciário e da Administração Pública	194
SIMEC: uma mudança na cultura de gestão integrando informações setoriais estratégicas.....	201
AR – um modelo de interoperabilidade aplicado ao monitoramento do PAC	211
Sistema de gestão de convênios – SICONV interoperabilidade via <i>web services</i> no contexto do MDA	217
Sistema georreferenciado de gestão ambiental da Bahia – GEOBAHIA ferramenta de integração na gestão ambiental	227
Interoperabilidade no segmento de geotecnologias: semântica, metadados, serviços e formatos abertos	236
Projeto LexML Brasil	242

EXPERIÊNCIAS DE INTEROPERABILIDADE



Miriam Chaves Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) – Ministério da Ciência e Tecnologia – miriam.chaves@planalto.gov.br

Ednylton Franzosi Serviço Federal de Processamento de Dados – ednylton.franzosi@serpro.gov.br

Ana Garcia COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro – ana.garcia@planejamento.gov.br

AR – Um Modelo de Interoperabilidade Aplicado ao Monitoramento do PAC¹

Os sistemas de informação utilizados no monitoramento do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) são fruto da sistematização dos modelos e abordagens adotadas. As soluções propostas para apoiar o monitoramento do PAC foram baseadas nos preceitos de interoperabilidade propostos pela e-PING, pelos padrões de intercâmbio de dados e através da Arquitetura Referencial de Interoperabilidade (AR). Este trabalho destaca aspectos importantes para a construção de ambientes colaborativos de informações originalmente distribuídas com o propósito subliminar de amparar iniciativas desta categoria no Governo.

1. Este trabalho foi realizado em conjunto pelas equipes da Subchefia de Articulação e Monitoramento da Casa Civil da Presidência da República (SAM-CC) e da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI-MP). Na SAM-CC, Miriam Belchior é a subchefe e gerencia o PAC; Gloria Maria de Oliveira Neta e Luis Eduardo Correia são responsáveis por manter em produção os bancos de dados e aplicativos relativos ao PAC. Na SLTI-MP, o secretário Rogério Santana e a diretora Nazaré Bretas deram todo suporte ao desenvolvimento de soluções para o monitoramento do PAC. A parceria com a UFRJ, coordenada por Viviane Marques (SLTI-MP) envolveu os bolsistas Tibério Villar, Ricardo Silva, Sérgio Rodrigues, Tiago Silva, Yasmim Oliveira.

1. INTRODUÇÃO

O Governo brasileiro tem realizado esforços no sentido de melhorar a qualidade das informações para a tomada de decisão, no que diz respeito ao planejamento, acompanhamento e execução das ações governamentais. Embora persistam alguns problemas e as iniciativas não sejam uniformes em todas as áreas do Governo, existe uma nova mentalidade permeando ações que visam tornar mais eficazes os instrumentos de gestão de políticas públicas (PEREIRA, 2009). O monitoramento dos empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) é um exemplo de ações conjugadas de captura, transformação e apresentação de informações. Este documento apresenta soluções propostas para apoiar o monitoramento do PAC, segundo os preceitos de interoperabilidade propostos pela e-PING, pelos padrões de intercâmbio de dados e através da Arquitetura Referencial de Interoperabilidade (AR).

2. ABORDAGEM DAS SOLUÇÕES: E-PING E A ARQUITETURA REFERENCIAL DE INTEROPERABILIDADE (AR)

A problemática apresentada para o monitoramento dos empreendimentos do PAC dificilmente poderia ser resolvida por um único caminho, de uma única vez e em pouco tempo. Foi necessário adotar uma estratégia evolutiva de solução, considerando arquiteturas de informações transitórias e complementares, planejadas em horizontes de tempo que garantissem a geração de informações para apoio ao processo decisório. Não é a tecnologia que justifica a modernidade, mas sim a melhoria constante das informações e do processo decisório, dando sustentação política à inovação tecnológica. Conforme Erder & Pureur (2006), essas arquiteturas devem considerar platôs de infraestrutura tecnológica que possam ser disponibilizados a baixos custos e atendendo à demanda de serviços de informações.

O Governo vem implementando, nos últimos anos, a e-PING, uma arquitetura de padrões tecnológicos para diferentes níveis no tratamento da informação, que possibilita a consistência e clareza na implementação dos platôs de infraestrutura. A e-PING reúne um conjunto de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no Governo Federal e nas suas relações com os demais poderes, esferas e com a sociedade em geral (e-PING, 2009).

Enquanto a e-PING diz respeito a padrões de TIC, a Arquitetura Referencial de Interoperabilidade (AR) (FRANZOSI et al., 2009) é uma customização da Arquitetura Orientada a Serviços (SOA). De acordo com Pijanowski (2007), a SOA é uma abordagem de desenvolvimento de *software* na qual funções-chave – serviços – são construídas como componentes reutilizáveis que implementam padrões da indústria para comunicações interoperáveis. Essa abordagem fornece baixo acoplamento, interoperabilidade, habilidade de descobrimento, gerenciamento de alterações e operação de serviços de negócio em um ambiente bem administrado. Serviços de negócio operando em um ambiente SOA podem ser compostos em processos que alinham TI ao negócio, fazendo com que ambos se tornem mais efetivos.

Experiências de interoperabilidade

A AR organiza os padrões da e-PING e os dados da Rede de Informações no sentido de viabilizar o intercâmbio de informações entre fornecedor e consumidor. A Figura 1 apresenta o modelo conceitual da AR que define três camadas lógicas, chamadas de i3Gov²: Integração, inteligência e Informação.

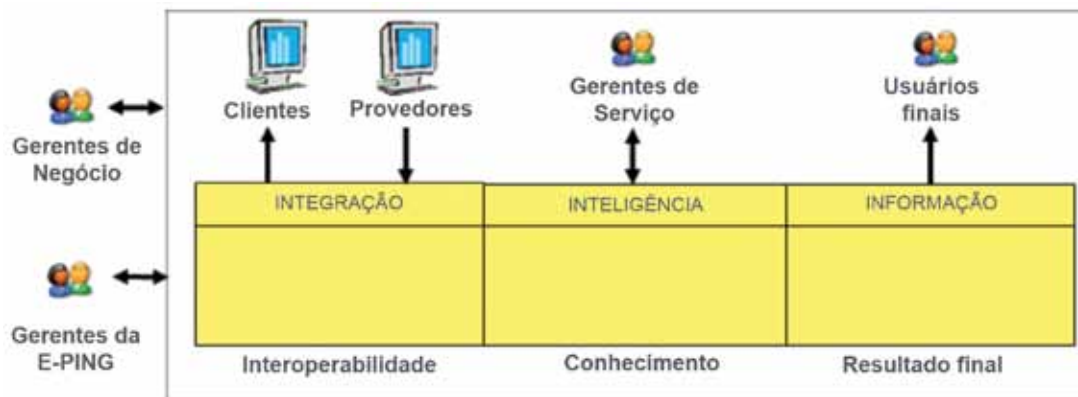
A camada de integração compreende os serviços de infraestrutura e os serviços que dão suporte à interoperabilidade na rede.

A camada de Inteligência é responsável por manter as informações necessárias à execução e gerência dos serviços *Web* e dos padrões de catalogação de informações.

A camada de informação oferece Grupos de Informações aos gestores e à sociedade e mecanismos para a apresentação dos resultados dos serviços.

Interagindo com as camadas lógicas, a AR define atores que utilizam e gerenciam os componentes físicos. São eles: os gerentes tutores de negócio, os gerentes certificadores da e-PING e os gerentes do serviço, os clientes e provedores dos dados e os usuários finais dos serviços executados no caso do Monitoramento do PAC.

Figura 1. Atores e Camadas Lógicas da AR



3. OS SISTEMAS DE APOIO AO MONITORAMENTO DO PAC

Os Sistemas de Apoio ao Monitoramento do PAC, sob a responsabilidade da Casa Civil, acompanham a execução dos empreendimentos do PAC, construindo um histórico de informações para apoio à decisão em nível estratégico. O acompanhamento dos empreendimentos se dá através de coleta de informações junto aos órgãos responsáveis e reuniões regulares, as chamadas Salas de Situação, organizadas por tipo de empreendimento.

Inicialmente, o platô tecnológico construído para dar suporte aos Sistemas de Monitoramento do PAC considerou que a troca de informações entre sistemas e outras fontes de dados se dá de forma semiautomática. Os procedimentos são de acesso direto a algumas bases e manual a outras, respeitados os formatos padrão de armazenamento de dados.

2. i3Gov: Integração e Inteligência em Informações de Governo. Disponível em: <<http://i3gov.softwarepublico.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2010.

Além da definição do platô tecnológico inicial, considerou-se, ainda, três importantes conceitos:

Gestão da informação em contexto – processo sistemático de coleta, classificação, armazenagem e disseminação de informações relevantes para as pessoas certas, no momento certo;

Trabalho colaborativo – envolvimento de grupos de pessoas com interesses comuns, que compartilham informações, conhecimentos, análises e experiências;

Democratização da informação – combinação de padrões de organização de dados com funções genéricas de banco de dados, de modo a prover um catálogo aberto de informações e serviços de informações³.

A Tabela 1, a seguir, apresenta a relação de funcionalidades que foram desenvolvidas para o PAC. Essas funcionalidades estão organizadas pelos segmentos da Arquitetura Referencial de Interoperabilidade (AR), descrita adiante.

Tabela 1. Componentes das soluções para o monitoramento do PAC conforme a AR

FUNCAIONALIDADES Informação	ARQUITETURA INFORMACIONAL Inteligência	ARQUITETURA TECNOLÓGICA Integração
Recepção de dados em qualquer formato	Camada informal de comunicação e busca de dados no contexto de uso dos fornecedores	Portal público, tipo <i>wiki</i> e <i>blog</i> , de acesso à Rede de Informações
Organização e armazenamento de dados em formato padrão e, se possível, genérico	Camada de ajuste ao padrão de catalogação de dados e ao trabalho colaborativo	Padrão de organização de informações em Banco de Dados considerando padrões e-PING <i>Data mart</i> com geração de consultas
Apresentação da consulta no Catálogo de Informações e Serviços de Informação		
Contratação de parceria com fornecedor de dados	Camada de administração de conteúdo dos contratos, políticas de uso e acompanhamento das atividades automáticas de atualização	Portal de acesso seguro à rede internet de desenvolvimento Orquestração de serviços implementada em parte do sistema
Devolução dos dados originais ao fornecedor no formato padrão		
Envio de WS para atualização automática de dados		
Busca de outros dados de serviços <i>web</i> em sistemas estruturantes e corporativos		
Disponibilização de dados em formato padrão; tabelas, gráficos e mapas	Camada de disponibilização de dados	Portal público de acesso à Rede de Informações
Gestão do Catálogo de Informações e de Serviços de Informação e dos Portais	Camada de administração e capacitação	Portal de administração

3. Serpro 2010 – Dados Gov., Sistema de Catálogo de Informações e Serviços de Ações de Governo da Assessoria da Presidência da República.

Experiências de interoperabilidade

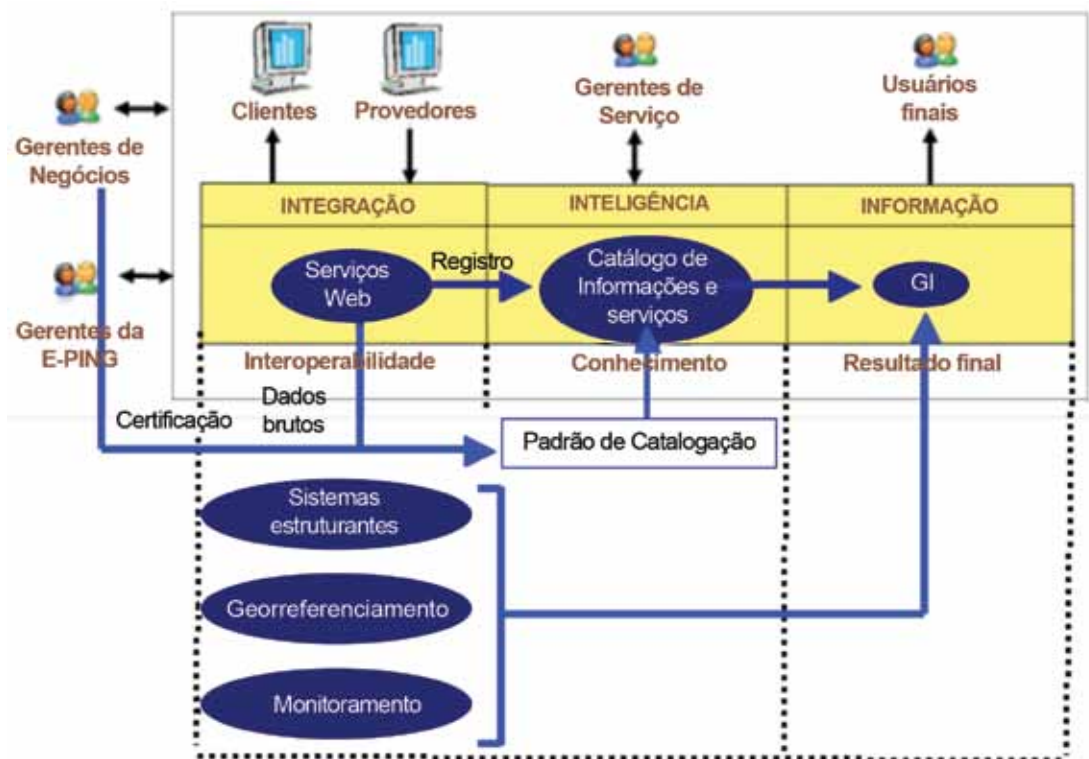
Como os sistemas e a quantidade de informação crescem, pessoas e organizações desenvolvem processos de gestão de conhecimento não só acessando informações estruturadas em bancos de dados como também utilizando informações não estruturadas, independentemente do formato e das fontes de informação (textos, planilhas, vídeos, *e-mails*, multimídia etc.), que explicam e contextualizam os dados estruturados em ambiente de gestão de contextos⁴.

A solução Sala de Situação foi desenvolvida na plataforma de administração de dados em contexto. Ela atualiza o banco de dados Pacinter em tempo real e disponibiliza as informações imediatamente em formato de modelo de apresentação. Uma cadeia de usuários de diferentes alçadas atualizam as informações do PAC, inclusive durante as reuniões presenciais com os dirigentes.

Uma rede de desenvolvimento cooperativo foi construída de modo a assegurar que os usuários tenham acesso direto às diversas outras informações do contexto e consigam desempenho mais eficiente, agregando os dados recém-chegados.

A figura 2 apresenta os componentes dos sistemas PAC suportados pela AR, considerando os artefatos descritos.

Figura 2. Camadas Lógicas da Arquitetura e Referencial os componentes dos sistemas



4. Calandra Soluções (2008), Gestão da Informação em Contextos.

O uso dos princípios da AR permitiu dinamicidade e praticidade ao monitoramento do PAC. A independência entre as camadas possibilita uma manutenção dinâmica entre as aplicações e seus recursos de apresentação com as suas diversas fontes de dados e serviços, proporcionando a este monitoramento a agilidade que faz parte do processo.

4. CONCLUSÃO

As soluções de apoio ao monitoramento do PAC apontam para a utilização dos conceitos de interoperabilidade propostos pela e-PING e com base na Arquitetura Referencial (AR) para prover o intercâmbio de informações.

Embora ainda relativamente recentes, as tecnologias utilizadas estão fundamentadas nos resultados já alcançados e fornecem expectativas importantes nos aspectos de interoperabilidade, principalmente em situações em que a interação de ambientes heterogêneos ou entre parceiros de negócio seja uma constante.

A evolução dessa plataforma presume a possibilidade de aprimorar as técnicas e sistemas de apoio ao monitoramento do PAC, além de buscar a automatização dos processos de recepção de cargas das diversas fontes, a qual poderá ser viabilizada com a utilização de serviços *web*.

REFERÊNCIAS

- [1]ERDER, M.; PUREUR, P. Transitional Architectures for Enterprise Evolution. **IT Professional**, v.8, n.3, p.10-17, May, 2006.
- [2]FRANZOSI, E. et al. **The referential Architecture and the e-Ping: the Brazilian Government Initiative on SOA. eGovINTEROP'07 - eGovernment Interoperability Campus 2007**. Paris, October, 2007.
- [3]PEREIRA, P. C. **Tecnologia da Informação a serviço do Governo**. 2009. Disponível em: <<http://www.profissionaisti.com.br/>>.
- [4]PIJANOWSKI, Keith. **Visibility and Control in a Service-Oriented Architecture**. MSDN, May, 2007.